

10/509953

Express Mail Label No. EV607366943US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DT05 Rec'd PCT/PTO 04 OCT 2004

Applicant: YOUNG-GI KIM, ET AL.

For: WOOD FLOORING WITH LAMINATED WOOD AND )  
PLASTIC LAYERS USING SYMMETRIC STRUCTURE )  
AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME )

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop PCT  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants hereby claim the benefits of the filing date of April 2, 2002 to Korean Application No. 10-2002-0018410 under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

If any fees are due with regard to this claim for priority, please charge them to Deposit Account No. 06-1130 maintained by Applicants' attorneys.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By

  
Soonja Bae

Reg. No. (See Attached)  
Cantor Colburn LLP  
55 Griffin Road South  
Bloomfield, CT 06002  
PTO Customer No. 23413  
Telephone: (860) 286-2929  
Fax: (860) 286-0115

Date: October 4, 2004

REC'D 04 APR 2003

WIPO

PCT

PCT/KR 03/00574

RO/KR

24.03.2003

Rec'd PCT/PTO 04 OCT 2004

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

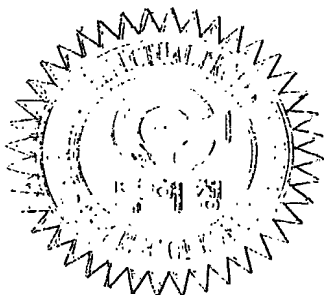
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0018410  
Application Number

출원년월일 : 2002년 04월 04일  
Date of Application

출원인 : 주식회사 엘지화학  
Applicant(s) LG CHEM. LTD.

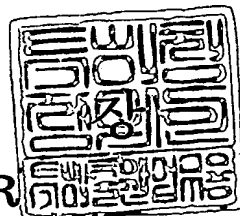
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 03 월 06 일

특허청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.04.04
【발명의 명칭】	대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재 및 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	Wood Flooring with laminated Wood, plastics using symmetric structure and manufactured method
【출원인】	
【명칭】	주식회사 엘지화학
【출원인코드】	1-2001-013456-3
【대리인】	
【성명】	이병현
【대리인코드】	9-1999-000297-5
【포괄위임등록번호】	2001-055633-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영기
【성명의 영문표기】	KIM, Young-Gi
【주민등록번호】	700818-1252311
【우편번호】	360-210
【주소】	충청북도 청주시 상당구 율량동 1026번지 46/2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한기선
【성명의 영문표기】	HAN, Kie-Sun
【주민등록번호】	720304-1148612
【우편번호】	360-772
【주소】	충청북도 청주시 상당구 용암동 세원아파트 107동 702호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성찬
【성명의 영문표기】	PARK, Seong-Chan
【주민등록번호】	560627-1029311

【우편번호】 361-302  
【주소】 충청북도 청주시 흥덕구 봉명2동 1604 엘지사택 C동 204동  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이병현 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 16 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 9 항 397,000 원  
【합계】 426,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 대칭구조을 이용한 무늬목과 합성수지층을 포함하는 마루바닥재 및 그 제조방법에 관한 것으로, 상부층은 무늬목으로 이루어지고, Core층에는 합성수지를 카렌다링을 통해 판상으로 제조되어진 일정 두께의 시트를 적층하고, 하부층에는 상부층과 동일한 재료인 Veneer를 상,하부층의 발란스가 유지 되도록 대칭으로 적층하여 일정한 온도와 압력으로 일체화시켜 목재와 합성수지층을 적정하게 구성함으로써 표면의 천연감은 물론 환경변화에 따른 발란스를 완벽히 해결한 것이다. 또한, 합성수지층에는 맥반석이나 옥, 황토 등을 분쇄하여 첨가하여 건강기능을 부여할 수 있으며, 특히 합성수지층에 차음 시트층을 적층하거나, 합성수지층을 차음 시트층으로 하여 바닥 충격음을 감소시킬 수 있는 장점과 목재에 비해 열전달 효과가 우수하여 온돌에 사용시 구들장의 기능과 함께 열이나, 습기에 의한 변형을 완벽히 해결하여 어떠한 환경에서도 사용이 가능한 무늬목과 합성수지층을 이용한 마루바닥재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

veneer, 합성수지층, 접착제층, 무늬목, 표면도장층

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재 및 그 제조방법{Wood Flooring with laminated Wood, plastics using symmetric structure and manufactured method}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 바닥재의 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 바닥재의 제조공정도이다.

도 3은 종래의 마루바닥재의 단면도이다.

도4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 단면도이다.

도5는 본 발명의 T & G 형태의 재단에 의한 시공 상태를 보여주는 것이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 표면도장층(하도, 중도, 상도층 포함)

20 : 무늬목층

30 : 접착제층

40 : 합성수지층

50 : veneer층

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<10> 본 발명은 대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 상부층은 무늬목으로 이루어지고, Core층에는 합성수지를 카렌다링을 통해 판상으로 제조되어진 일정 두께의 시트를 적층하고, 하부층에는 상부층과 동일한 재료인 Veneer를 상,하부층의 발란스가 유지 되도록 대칭으로 적층하여 일정한 온도와 압력으로 일체화시켜 목재와 합성수지층을 적정하게 구성함으로써 표면의 천연감은 물론 환경변화에 따른 발란스를 완벽히 해결한 것이다.

<11> 도 3은 종래 마루바닥재의 단면도로서, 종래 바닥재가 아래로부터 veneer를 5ply(7.5mm 합판)로 구성하여 제조된 합판층과 무늬목층, 접착제층, 표면도장층의 순으로 이루어진 것을 보여준다.

<12> 이러한 종래 마루바닥재는 단순히 합판위에 무늬목만을 적층하여 표면도장처리하여 마감한 것으로 천연감을 극대화하는 것 이외의 특성은 찾아볼 수 없고, 바닥의 습기가 직접 합판에 전이됨으로써 장기 사용시 목재가 썩는 위험성과 열전도가 낮아 온돌에 사용시 일정한 온도로 상승시 까지 많은 열 손실이 발생되며, 비중이 낮은 목재로만 구성되어 차음의 효과가 떨어지는 단점을 가지고 있다. 또한 전체구성이 목재임으로 수분에 의한 변화율이 커서 수축율과 팽창율이 크게 나타나고, 뒤틀림이 발생할 수 밖에 없다.

<13> 또한, 선행특허로 등록되어있는 1998-047176를 보면 합성수지시트와 무늬목을 적층하여 제조시 180℃에서 Hot Press로 일체화하고, 하부층은 단순히 백시트로 하여 제조되

어진다고 했으나, 무늬목과 성질이 다른 합성수지층과의 결합시 합성수지층의 변형을 최소화 시키면서 일체화 하기 위해서는 Press시 Hot&Cold가 동시에 이루어져야 함은 물론이고, 180℃라면 합성수지층이 과도하게 팽창되고, Press를 해체하고 난 이후에도 제품의 온도가 상온시 까지 도달하면서 변형이 심하게 되기때문에 제품으로 하기가 곤란하다.

<14> 이에 본발명은 온도조건을 130~150℃로 하였으며, Press시 동일한 압력조건하에 Hot과 Cold가 동시에 이루어져 Press이후 해체시 제품의 표면온도가 상온이하의 온도를 유지함으로써 안정성이 확보되고, 뒷면의 구성도 일반적인 합성수지 시트가 아닌 상부층과 동일한 소재로 마감함으로써 대칭구조의 안정적인 발란스를 유지할수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 이에 본 발명에서는 상부층의 구성은 무늬목으로 하여 천연감을 주는 것으로 하고, 기재층인 합성수지층에 건강기능을 함유한 맥반석이나 옥, 황토 등을 첨가하여 원적외선 방사율을 높여 인체에 이롭게 설계할 수 있으며, 또한 차음효과를 증대코자 별도로 제조되어진 차음 시트층을 적층하여 바닥충격음을 감소시킬 수 있는 장점과 합성수지 자체가 수분에 의한 변화율이 작고, 열에 의한 변화 또한 목재에 비해 우수함으로 온돌에 사용시 기존 마루바닥재에 비해 치수안정성이 우수하며, 하부층의 구성을 상부층과 동일한 재료로 마감하여 열, 습기에 의한 뒤틀림을 해결하였으며, Core층인 합성수지층이 바닥으로 부터의 습기를 차단 가능하게 함으로써 장기 사용시 수분으로 인한 영향을 최소화하여, 안정성을 부여한 한국의 온돌 문화에 적합하도록 설계되어진 마루바닥재를 제공하고자 한다.



**【발명의 구성 및 작용】**

- <16> 본 발명은 대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 무늬목으로 구성어지는 상부층과 합성수지를 카렌다링을 통해 판상으로 제조되는 시트의 Core층과 상부층과 동일한 재료인 Veneer로 구성되는 하부층을 일정한 온도와 압력으로 일체화하여 제조된 마루바닥재 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <17> 이하 첨부 도면에 의거하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 1은 본 발명에 따른 대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 포함하는 마루바닥재의 단면도로서, 표면도장층(10), 무늬목층(20), 접착제층(30), 합성수지층(40), Veneer층(50)으로 구성되어진 것을 보여준다.
- <19> 도 2는 본 발명에 따른 대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 포함하는 마루바닥재의 제조공정도로서, 상세히 살펴보면 다음과 같다.
- <20> 우선, 제품의 무늬목을 제외한 기재가 되는 합성수지층과 하부층인 Veneer을 제조한다.
- <21> Veneer층은 일반적으로 마루바닥재에 사용되어지는 veneer를 사용하는 것으로 통상 남양재(열대산 활엽수재)를 사용하는데 본 발명은 원목을 제재하여 일정한 두께로 슬라이스 하여 함수율이 12% 이하로 건조시켜 일정한 Size로 제조한 veneer를 사용하며, 두께가 0.2~3.0mm까지의 것을 합성수지층 하부에 적층하여 상부 무늬목의 방향과 동일한 방향으로 적층함으로써 변화율 및 발란스를 맞춰 안정성 있게 설치가 가능하며(도 1 참조). 또한 하부층에 상부층의 무늬목과 동일한 재질의 것을 상부층의 무늬목과 같이 조판하여 동일방향으로 적층하여 전체적으로 발란스를 맞춰 안정성을 높일 수가 있다.

- <22> 또 다른 방법으로는 veneer를 이용해 합판과 같이 제조하여 무늬목을 적층하는 구조를 가지게 제조하는 방법이 있다. 이때는 기재층인 합성수지층을 2원화 하여 합성수지층과 합성수지층 사이에 Veneer를 적층하여 3Ply합판 처럼 제조하고, 상부는 무늬목층을 하부는 동일 재료인 Veneer나 무늬목층을 적층하여 안정성을 높일수가 있다(도4참조)
- <23> 다음으로 Core층인 합성수지층은 PE(폴리에틸렌), PP(폴리프로필렌), PVC(염화비닐수지), Rubber, PU(폴리우레탄) 등을 사용하여 제조할 수 있다. 본 발명에서는 일반적으로 사용되어지는 염화비닐수지층을 가지고 설명해 본다. 사용되어지는 염화비닐수지층은 중합도가 900~1300인 염화비닐수지 100 중량부에 가소제인 디옥틸프탈레이트 30~35 중량부, 무기충전제인 탄산칼슘(비중: 2.5~2.8) 400~550 중량부 및 안정제인 스테아르산 바륨 5~10 중량부를 첨가하여 160~190℃의 압연롤에서 충분히 혼련시킨 후 칼렌더로 2.0~3.0mm의 두께로 압연하여 가로 920~1000mm, 세로920~1000mm의 크기로 재단하여 만든 염화비닐수지 시트를 무늬목과 veneer층 사이에 적층하여 사용한다.
- <24> 이때 기재층인 염화비닐수지층에 투입되는 탄석(탄산칼슘)은 비중 2.7로 염화비닐수지층 전체의 75% 이상을 차지하도록 설계하여 구들장 효과를 표현함에 손색이 없도록 하고, 건강기능을 위해 투입되어지는 맥반석이나 옥, 황토 등은 탄석의 전체비율 대비 10~20%까지 첨가하여 제조함으로써 요구하는 기능을 충족시킬수 있다.
- <25> 이렇게 준비 되어진 veneer와 합성수지층 및 무늬목을 적층하여 제조시 사용되는 접착제층에 대해 설명한다.
- <26> 무늬목과 합성수지층과 Veneer층의 접착제는 에폭시 접착제로써 즉, 에피클로로히드린과 비스페놀 A를 반응시켜 생성된 통상의 에폭시수지에 경화에 적합한 경화제 지방족 아민, 폴리아마이드 또는 폴리술퍼드로를 혼합하여 제조한다.

- <27> 에폭시수지 1 중량부에 경화제 1 중량부를 혼합하여 합성수지층에 70~150g/m<sup>2</sup>의 양을 도포한다.
- <28> 이렇게 접착제를 무늬목과 합성수지층, 합성수지층과 Veneer층에 도포하여 무늬목, 합성수지층, veneer층의 순으로 적층한 후 온도 120±3℃, 압력 10±2kg/cm<sup>2</sup>에 10~30분간 열압착하고 동시에 냉각시켜 표면온도가 35℃로 까지 되게하여 일체화시킬 수 있다.
- <29> 다음은 합성수지층과 합성수지층 사이에 Veneer를 적층하여 제조되어지는 공정으로 1차로 합성수지층, Veneer, 합성수지층을 상기와 같은 접착제를 이용하여 열압 Press하여 일체화 한 후 상부층인 무늬목층과 하부층인 Veneer층을 1차 반제품인 합성수지층 위, 아래에 에폭시 접착제를 70~150g/m<sup>2</sup>으로 도포하여 상온에서 적층하고, 냉압 Press에 압력 10±2kg/cm<sup>2</sup>로 1시간 동안 압제하여 일체화 한 후에 온도 40~60℃의 room에 4~5시간 동안 방치하여 접착제를 완전 경화시킨 후 다음 공정으로 작업한다. 이는 또한 1회로 열압착하는 공정으로 하여 무늬목층, 합성수지층, Veneer층, 합성수지층, Veneer층으로 구성시 층간 상기와 같은 접착제로 같은양을 도포하여 동시에 열압착하여 일체화 시킬 수 있다.
- <30> 이렇게 일체화하여 제조한 후 표면도장 후 재단하여 완제품을 만든다.
- <31> 표면도장층의 형성을 자세히 보면 다음과 같다.
- <32> 이는 통상의 일반 마루판 공정과 동일한 공정으로 진행되는데 먼저, 무늬목의표면을 샌딩하여 이물질이나 도료의 침투가 용이하도록 하고, 그위로 차례로 하도, 중도, 상도층을 코팅하여 경화시킨다.

- <33> 하도층은 무늬목과 도료의 부착력을 증대시키고, 소지 목재중에 깊이 침투하여 목 섬유를 고정,안정화시키고, 다음 공정의 도료와 상용성을 증대시키기 위한 공정으로 1회 또는 2회에 걸쳐 롤 코터를 이용하여 10~30 $\mu$ m의 두께로 코팅한 후 자외선 램프를 통과 하여 경화시켜 형성시킨다. 이때 사용되는 도료는 우레탄 아크릴레이트 수지를 사용한다.
- <34> 다음은 중도층으로 거칠한 무늬목 표면을 완전히 매꿔주고, 다음의 상도층과의 부착력을 높여주기 위한 기능으로 역시 우레탄 아크릴레이트 수지를 10~30 $\mu$ m의 두께로 롤 코터를 이용하여 코팅한 후 자외선 램프를 통과, 경화시킨다.
- <35> 다음은 평활한 상도층을 형성키 위해 표면을 연마한 후 상도층을 코팅한다.상도층 역시 우레탄 아크릴레이트 수지로 롤 코터를 이용하여 10~20 $\mu$ m정도의 두께로 코팅한 후 자외선 램프를 통과, 경화시킨다.
- <36> 도장 후 재단은 기존의 마루바닥재의 재단과 같이 재단함으로써 바닥에 의한 굴곡 및 제품간의 단차이 발생을 해결하기 위한 Tongue & Groove(도 5 참조) 재단을 이용한다.
- <37> 또한, 상기와 같이 무늬목을 표면층으로 하여 마감되어지는 것 이외에 표면층의 마감이 HPL(High Pressure Laminate) 이나 LPM(Low Pressure Melamine)으로 하여 제조가 가능하다.
- <38> HPL은 일반적으로 제조되어지는 마감재로써 표면 Overlay층, 인쇄층, Core층으로 구성되며, 기재는 종이를 사용한다. 각각의 층은 멜라민수지나 페놀수지로 함침되어 Press를 통해 두께 0.4~0.7mm로 제조한후 이를 무늬목 대신 사용하여 일체화 시킬수 있

으며, LPM은 별도로 경화시켜 적층하지 않고 합침된 표면Overlay층과 인쇄층을 합성수지층 상부에 적층하여 일체화시 동시에 경화함으로써 마감 할 수 있다.

#### <39> 실시예 1

<40> 아래로부터 Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, 무늬목층으로 적층하여 열압착에 의해 대칭구조로 일체화하여 표면도장층을 형성한 후 Tongue & Groove 형태로 재단하여 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

<41> 이때 무늬목층은 두께가 0.2~3.0mm, 함유율 8% 이하의 것을 사용하며, veneer층은 두께는 0.2~3.0mm 것을 사용하며, 이때 합성수지층인 염화비닐수지층은 1.8~4.5mm의 것을 사용하여 전체 두께가 5.0~8.0mm가 되도록 설계한다.

#### <42> 실시예 2

<43> 상기 실시예1 에서 하부층을 상부층과 동일한 무늬목으로 적층하여 제조한 후 표면도장 처리 후 Tongue & Groove 형태로 재단하여 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

#### <44> 실시예 3

<45> 아래로부터 Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, 무늬목층으로 적층하여 열압착에 의해 대칭구조로 일체화하여 표면도장층을 형성한 후 Tongue & Groove 형태로 재단하여 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

<46> 이때 무늬목층은 두께가 0.2~3.0mm, 함수율 8% 이하의 것을 사용하며, veneer층은 두께는 0.2~3.0mm 것을 사용하며, 이때 합성수지층인 염화비닐수지층은 1.8~4.5mm의 것을 사용하여 전체 두께가 5.0~8.0mm가 되도록 설계한다.

#### <47> 실시예 4

<48> 상기 실시예 3과 같이 제조시 합성수지층, 접착제층, Veneer층, 접착제층, 합성수지층을 별도로 열압하여 일체화 한 다음 상부층인 무늬목층과 하부층인 Veneer층을 적층하여 일체화 하고 표면도장층을 형성한 후 Tongue & Groove 형태로 재단하여 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

#### <49> 실시예 5

<50> 상기 실시예와 같이 제조시 합성수지층인 염화비닐수지층에 탄석(탄산칼슘)의 함량이 75%가 되도록 첨가하고, 별도로 기능성의 효과를 위해 맥반석은 탄석의 함량의 10% 그외 옥이나 황토도 같은 비율로 첨가하여 건강기능성을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

#### <51> 실시예 6.

<52> 차음 기능성을 확보하기 위해 합성수지층인 염화비닐수지층을 제조시 실시예 5의 탄석(탄산칼슘)의 첨가량 400~550 중량부 대신에 탄산칼슘의 첨가량을 150~200 중량부로 하고, 차음 효과를 개선시킬 수 있는 철을 200~250 중량부 첨가하여 염화비닐수지층을 제조하고 일체화하여 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루 바닥재를 제조한다.

## 【발명의 효과】

<53> 본 발명은 대칭구조를 이용한 무늬목과 합성수지층을 이용한 마루바닥재 및 그 제조방법에 관한 것으로, 상부층은 무늬목으로 이루어지고, Core층에는 합성수지를 카렌다링을 통해 판상으로 제조되어진 일정 두께의 시트를 적층하고, 하부층에는 상부층과 동일한 재료인 Veneer를 상,하부층의 발란스가 유지 되도록 대칭으로 적층하여 일정한 온도와 압력으로 일체화시켜 목재와 합성수지층을 적정하게 구성함으로써 표면의 천연감은 물론 환경변화에 따른 발란스를 완벽히 해결한 것이다. 또한, 합성수지층에는 맥반석이나 옥, 황토 등을 분쇄하여 첨가하여 건강기능을 부여할 수 있으며, 특히 합성수지층에 차음 시트층을 적층하거나, 합성수지층을 차음 시트층으로 하여 바닥 충격음을 감소시킬 수 있는 장점과 목재에 비해 열전달 효과가 우수하여 온돌에 사용시 구들장의 기능과 함께 열이나, 습기에 의한 변형을 완벽히 해결하여 어떠한 환경에서도 사용이 가능한 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<54> 본 발명은 기존의 마루바닥재에 비해 염화비닐수지층을 적층하여 바닥으로 부터의 내수성 및 충격 흡수성, 원적외선 방사능력 등을 잘 살릴 수 있으며 기존의 재단 방법인 T & G 재단을 통해 바닥으로 부터의 굴곡에 의한 제품간의 단차이를 해결하여 온돌문화에 적용하기에 적합도록 설계한 한국형 마루바닥재를 제공한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

아래로부터 Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, 무늬목층으로 적층하여 열압착에 의해 대칭구조로 일체화하고 표면도장층을 형성한 후 재단하여 제조된 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 2】**

아래로부터 Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, Veneer층, 접착제층, 합성수지층, 접착제층, 무늬목층으로 적층하여 열압착에 의해 대칭구조로 일체화하고 표면도장층을 형성한 후 재단하여 제조된 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 합성수지층, 접착제층, Veneer층, 접착제층, 합성수지층을 별도로 열압하여 일체화 한 다음 상부층인 무늬목층과 하부층인 Veneer층을 적층하여 일체화하고 표면도장층을 형성한 후 재단하여 제조된 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 4】**

제1항 내지 제3항 중 어느 한항에 있어서, 하부층인 Veneer층을 상부층인 무늬목층과 동일한 것으로 적층하여 표면마감 도장 하여 제조되는 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재



**【청구항 5】**

제 1항 또는 제2항에 있어서, 기재층인 합성수지층은 PE(폴리에틸렌), PP(폴리프로필렌), PVC(염화비닐수지), Rubber, PU(폴리우레탄) 중에서 선택되는 1종 인 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 6】**

제1항 또는 제2항에 있어서, 상부 무늬목층을 HPL(High PressureLaminate) 또는 LPM(Low Pressure Melamine) 의 마감제로 하여 표면마감 도장 없이 제조되는 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 7】**

제1항또는 제2항에 있어서, 합성수지층에 구들장 효과를 위해 탄석(탄산칼슘)의 함량이 합성수지층 전체의 75% 이상 포함되는 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재

**【청구항 8】**

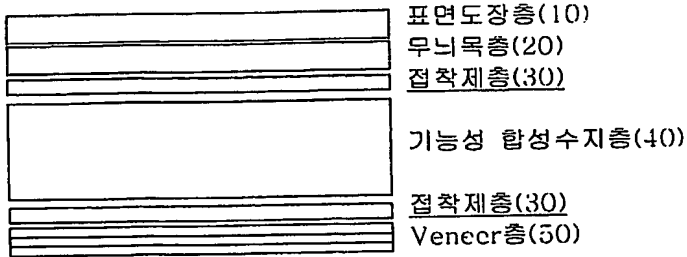
제7항에 있어서, 합성수지층에 건강 기능의 향상을 위해 맥반석, 옥, 황토 중에서 선택되는 1종 이상을 탄석의 전체함량의 10~20%까지 추가로 첨가하는 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

**【청구항 9】**

제 7항에 있어서, 차음 효과 증대를 위해 탄석의 첨가량을 150 내지 200중량부로 낮추는 대신 철의 함량을 100중량부 이상 추가하는 것을 특징으로 하는 무늬목과 합성수지층을 갖는 마루바닥재.

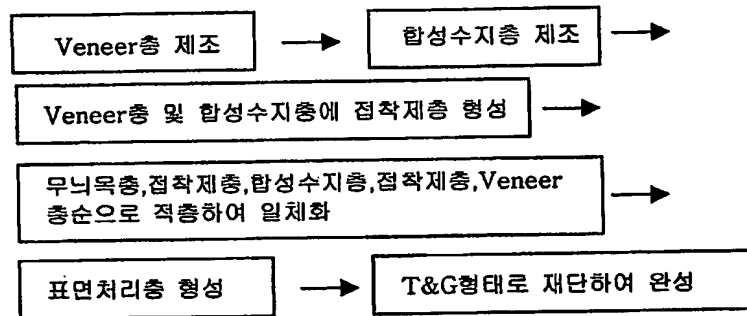
## 【도면】

【도 1】

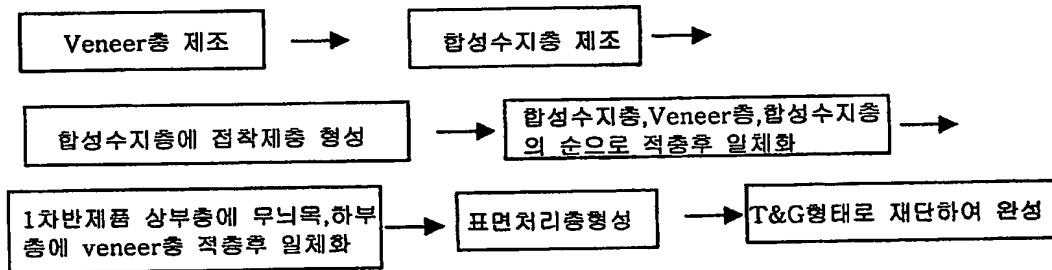


【도 2】

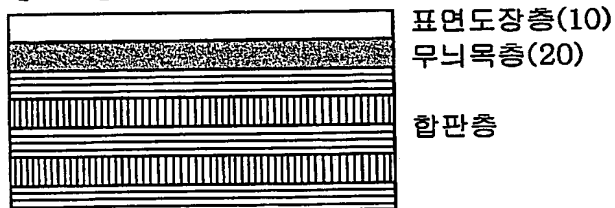
구조 1



구조 2



【도 3】

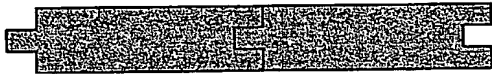


【도 4】

	표면도장층(10)
	무늬목층(20)
	접착제층(30)
	기능성 합성수지층(10)
	접착제층(30)
	Veneer층(50)
	기능성합성수지층(10)
	접착제층(30)
	Veneer층(50)

【도 5】

T &amp; G 형태의 재단에 의한 시공



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**